



ПРОЄКТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГІДРОПРИВОДІВ МЕТАЛУРГІЙНИХ МАШИН

Викладач: кандидат технічних наук, доцент, Власов Андрій Олександрович

Кафедра: металургійного обладнання, корпус 9, аудиторія 30

E-mail: ylasov-aa@znu.edu.ua

Телефон: +38 095 467 8272

Інші засоби зв'язку: Viber, Telegram

Освітня програма, рівень вищої освіти	Металургійне обладнання; Магістр					
Статус дисципліни	Вибіркова (дисципліни вільного вибору студента в межах спеціальності)					
Кредити ECTS	6	Навч. рік	2023-2024 1 семестр	Рік навчання - 2	Тижні	11
Кількість годин	180	Кількість змістових модулів	10	Лекційні заняття – 32 год Практичні заняття – 22 год. Самостійна робота – 126 год.		
Вид контролю	Залік					
Посилання на курс в Moodle	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12371					
Консультації:	щочетверга, з 13:00 до 18:00 або за домовленістю за особистим телефоном чи електронною поштою					

ОПИС КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни “Проектування та експлуатація гідроприводів металургійних машин” є вивчення студентами будови, принципів дії та методів розрахунку гідроприводів металургійних машин, пристроїв автоматизації та систем керування, які входять до складу гідроприводів металургійних машин, а також розробка гідравлічних схем металургійних машин; вивчення інженерних методів спільного проектування режимів роботи і параметрів гідравлічних машин; застосування згаданих методів для проектування параметрів і режимів роботи гідроприводів.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможе:**

1. Розраховувати параметри роботи гідроприводів металургійних машин;
2. Встановлювати основні критерії працездатності гідроприводів;
3. Проектувати та конструювати системи гідроприводів;
4. Аналізувати експлуатаційні ситуації та характеристики роботи обладнання гідроприводів;
5. Виконувати елементів гідросистеми з урахуванням реальних умов їх експлуатації;
6. Виконувати діагностування та прогнозувати поведінки гідроприводів.



ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

- Курс «Проектування обладнання для підготовки сировини» на платформі дистанційного навчання Moodle. Режим доступу URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8769>
+ до кожного заняття рекомендуються додаткові джерела (див. Moodle).

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (max 60 балів):

Поточний контроль здійснюється за тестовою методикою, з отриманням оцінок, які характеризують рівень засвоєння студентами теоретичного матеріалу та бальною оцінкою якості виконання індивідуальних завдань із самостійної роботи. Накопичення балів, при вивченні курсу здобувачами, розподіляється наступним чином:

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: вхідний контроль	тиждень 2	3
	Практична робота №1, 2: обговорення-дискусія на парі, задача		3
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 3	2
	Практична робота №3 задача		4
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 4	2
	Практична робота №4 обговорення-дискусія на парі		4
Змістовий модуль 4	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 5	2
	Практична робота №5 обговорення-дискусія на парі		4
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 6	3
	Практична робота №6 задача		3
Змістовий модуль 6	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 7	2
	Практична робота №7 задача		4
Змістовий модуль 7	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 8	2
	Практична робота №8 реферат		4
Змістовий модуль 8	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 9	2
	Практична робота №9 задача		4
Змістовий модуль 9	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 10	2
	Практична робота №10 обговорення-дискусія на парі		4
Змістовий модуль 10	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 11	3
	Практична робота №11 обговорення-дискусія на парі		3
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумкове теоретичне завдання:		тиждень 12	20
Підсумкове практичне завдання			20
Разом			100



Підсумкові контрольні заходи (max 40 балів):

Підсумком курсу є складання заліку у вигляді теоретичного опитування. Відповідь на запитання викладача з курсу «Проектування обладнання для підготовки сировини» потребує повної аналітичної і змістовної відповіді (оцінюється від 0 до 40 балів):

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

№ тижня	Вид заняття	Тема заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Перспективи розвитку гідравлічного металургійного обладнання				
1	Лекція №1	Перспективні напрямки розвитку гідроприводів	Вхідний контроль.	1
1	Практичне заняття №1	Стадії проектування гідравлічного обладнання		
2	Лекція №2	Перспективи розвитку гідроприводу металургійного обладнання	Опитування	1
2	Лекція №3	Вимоги до гідроприводів металургійних машин	Опитування	1
2	Практичне заняття №2	Аналіз впливу динамічних навантажень на гідроприводи	Задача	3
Змістовий модуль 2. Проектування обладнання				
3	Лекція №4	Проектування напорних ліній	Опитування	2
3	Практичне заняття №3	Проектування ліній високого тиску	задача	4
Змістовий модуль 3. Проектування обладнання для усереднення сировини				
4	Лекція №5	Застосування фільтрів та їх конструкції	Опитування	1
4	Лекція №6	Застосування насосів високого тиску	Опитування	1



4	Практичне заняття №4	Стандартні елементи при проектуванні гідравлічного обладнання	обговорення-дискусія на парі	4
Змістовий модуль 4. Проектування обладнання для зберігання, видачі та дозування сипких матеріалів				
5	Лекція №7	Застосування насосів з регульованою подачею рідини	Опитування	2
5	Практичне заняття №5	Втрати в лініях нагнітання	обговорення-дискусія на парі	4
Змістовий модуль 5. Проектування обладнання для подрібнення матеріалів				
6	Лекція №8	Застосування насосів з регульованим тиском рідини	Опитування	1
6	Лекція №9	Застосування гідромоторів	Опитування	1
6	Практичне заняття №6	Використання сучасних САД-систем для проектування гідроприводів	задача	4
Змістовий модуль 6. Проектування обладнання для сортування сипких матеріалів				
7	Лекція №10	Гідророзподільники	Опитування	2
7	Практичне заняття №7	Розробка гідроприводу електродотримачів печей ДСП	задача	4
Змістовий модуль 7. Проектування обладнання для обпалювання та сушки рудних матеріалів				
8	Лекція №11	Силові гідроциліндри	Опитування	1
8	Лекція №12	Проектування гідроциліндрів високого тиску	Опитування	1
8	Практичне заняття №8	Перспективні напрямки розвитку керуючої апаратури гідроприводів	Реферат	4
Змістовий модуль 8. Проектування обладнання для виробництва окатишів				
9	Лекція №13	Проектування баків для накопичення рідини та їх обслуговування	Опитування	2
9	Практичне заняття №9	Розрахунок гідроприводу натискних механізмів прокатного стану	Задача	4
Змістовий модуль 9. Проектування агломераційного обладнання				
10	Лекція №14	Обслуговування елементів гідросистеми.	Опитування	1
10	Лекція №15	Експлуатація гідророзподільників	Опитування	1
10	Практичне заняття №10	Аналіз типових систем гідравлічного врівноваження шпіндельних пристроїв	обговорення-дискусія на парі	4
Змістовий модуль 10. Проектування агломераційного обладнання				
11	Лекція №16	Гідросистеми надвисокого тиску	Опитування	2
11	Практичне заняття №11	Перспективи розвитку гідроприводів металургійних машин	обговорення-дискусія на парі	4
12	Підсумкове теоретичне завдання		реферат	15
	Підсумкове практичне завдання: <i>індивідуальне розрахункове завдання</i>		задача	25

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Гідравліка і гідропривод / В.Г. Федоров та ін. Умань : Видавничо-полігр. центр «Візаві», 2017. 136 с.



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування занять обов'язкове, оскільки курс зорієнтовано на максимальну практичну підготовку майбутнього інженера-механіка. Очікується, що і викладач, і студенти в аудиторії будуть перебувати в контакті згідно тем лекційного курсу. Будь ласка, беріть участь у обговоренні, навіть якщо соромитесь чи не впевнені у своїх знаннях!

Завдання мають бути виконані перед заняттями. Пропуски можливі лише з поважної причини. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтесь з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Комунікація

Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р. доступний за адресою:
<https://tinyurl.com/yckze4jd>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ:** <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yeds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок



призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ
Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**
Електронна адреса: uv@znu.edu.ua Гаряча лінія: Тел. [\(061\) 228-75-50](tel:0612287550)

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>
Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу. Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>